



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 35 42 982.8
22 Anmeldetag: 5. 12. 85
43 Offenlegungstag: 11. 6. 87

Behördenamt

DE 3542982 A1

71 Anmelder:

Weerth, Hans Ernst, Dipl.-Ing., 7951
Winterstettenstadt, DE

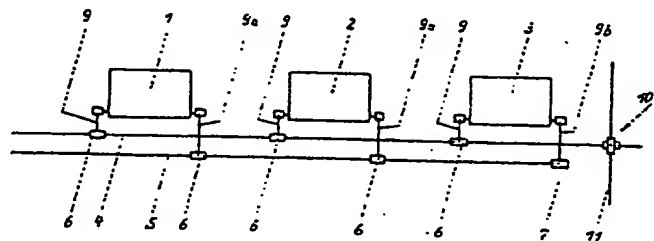
72 Erfinder:

gleich Anmelder

54 Rohrverschraubung mit Rohr für Brauchwasser- und Heizungsinstallationen

Das rationelle Verlegen von Rohren, insbesondere Kunststoffrohren, bei der Brauchwasser- und Heizungsinstallation, wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß die Rohre (4, 5) an den mit Verschraubungen (6) für abzweigende Rohre (9, 9a) versehenen Stellen nicht durchtrennt werden, sondern durch die Verschraubungskörper (13, 35) ungeteilt hindurchgeführt werden. In den Rohrwandungen sind Öffnungen (15) vorgesehen, durch die das Fluid in die abzweigenden Rohre (9, 9a), oder in umgekehrte Richtung, fließen kann.

Die Verschraubungskörper (13, 35) können dabei ohne zeitaufwendige Ausrichtarbeiten durch Verschieben auf den Rohren (4, 5) leicht in die richtige Position gebracht werden. Mit immer den gleichen Verschraubungskörpern (35) lassen sich T-Winkel- und Kreuzverschraubungen (6, 7, 10) herstellen.



DE 3542982 A1

BEST AVAILABLE COPY

1. Rohrverschraubung (6) mit Rohr (4, 5) für Brauchwasser- und Heizungsinstallationen, insbesondere Kunststoffrohr, mit einer oder mehreren Anschlußstelle(n) (14) an der Rohrverschraubung (6) für abzweigende Rohre (9, 9a), mit zum Verschraubungskörper (13, 35) hin durch Dichtungen (27) und/ oder Klemmverbindern mit Dichtungen (22, 34) oder dergleichen gedichteten äußeren Mantelflächen der Rohre (4, 5, 9, 9a), dadurch gekennzeichnet, daß das Rohr (4, 5) durch den Verschraubungskörper (13, 35) ungeteilt hindurchgeführt ist und in der Rohrwandung Öffnungen (15) aufweist, durch die das Fluid vom Rohrinernen des Rohres (4, 5) in eine oder mehrere Anschlußstellen (14) und in die angeschlossenen Rohre (9, 9a), oder in umgekehrte Richtung, fließen kann.
2. Rohrverschraubung mit Rohr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschraubungskörper (13, 35), zur Führung eines Bohrers (30) an seinen äußeren Mantelflächen, in den Anschlußstellen (14) für abzweigende Rohre (9, 9a) jeweils eine Öffnung (16) aufweist.
3. Rohrverschraubung mit Rohr nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß Hülsen (17) vorgesehen sind, deren Schäfte (18) die Öffnungen (15, 16) im Rohr (4, 5) und Verschraubungskörper (13, 35) durchdringen.
4. Rohrverschraubung mit Rohr nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschraubungskörper (35) an der der Eintrittsöffnung des Rohres (5) gegenüberliegenden Öffnung einen durch die Dichtung (34) gedichteten Verschußstopfen (39) aufweist, so daß das Rohr (5) mit seinem Rohrende (41) nur bis an die Stirnfläche (40) des Verschußstopfens (39) geschoben werden kann.
5. Rohrverschraubung mit Rohr nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschraubungskörper (35a, 35b) mindestens 2, durch ihn hindurchreichende Bohrungen (47a, 47b) aufweist, deren Mittelachsen zu den Mittelachsen (46a, 46b) der Anschlußstellen (14a, 14b) parallel verlaufen und zu ihnen gleichen Abstand haben und deren Abstand "a" zueinander gleich ist.
6. Rohrverschraubung mit Rohr nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an den Anschlußstellen (14, 14a, 14b) zur Führung eines Bohrers (30) an seinen äußeren Mantelflächen, Bohrbuchsen (31) befestigt werden können.
7. Rohrverschraubung mit Rohr nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß bei zwei, in der Weise miteinander verschraubten Verschraubungskörpern (35a, 35b), daß sich die Anschlußstellen (14a, 14b) gegenüberliegen und die Mittelsachsen (46a, 46b) der Anschlußstellen (14a, 14b) in etwa eine Flucht bilden, eine Distanzhülse (51) vorgesehen ist, an deren Endflächen (52, 53) die Bunde (19a, 19b) der Hülsen (17a, 17b) nach geringem Verschiebeweg zur Anlage kommen können.
8. Rohrverschraubung mit Rohr nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzhülse (51) Bunde (49, 50) aufweist, über die die Dichtungen (34a, 34b) beim Verschrauben der beiden Verschraubungskörper (35a, 35b) mit den Schrauben (44) und den Muttern (45) axial verspannt werden.

Die Erfindung betrifft eine Rohrverschraubung mit Rohr, insbesondere Kunststoffrohr, mit in der Rohrwandung vorgesehenen Öffnungen, insbesondere für den Bereich der Brauchwasser- und Heizungsinstallation.

Bei der Verlegung von Rohren im Sanitär- und Heizungsbereich werden die einzelnen Rohrstränge mit Rohrverschraubungen aus Metall oder Kunststoff verbunden. Für die verschiedenen Anwendungsfälle gibt es jeweils die passenden Rohrverschraubungen. So kennt man z. B. diese als T-Verschraubung für die Verbindung eines durchlaufenden Rohres mit einem davon abzweigenden Rohr, als Winkel-Verschraubung für die Verbindung von Rohren unter einem von 180 Grad abweichenden Winkel und als Kreuz-Verschraubung für die Verbindung sich kreuzender Rohre.

Bekannt sind beispielsweise Rohrverschraubungen für Kunststoffrohre, wie sie im Entwurf des Din-Blattes 8076 beschrieben sind. Bei der Verlegung von Rohren müssen bei Verwendung dieser Verschraubungen an der Stelle, wo eine Verschraubung vorgesehen ist, die Rohre durchtrennt werden. Dabei ist besonders darauf zu achten, daß die Rohre an der richtigen Stelle durchtrennt werden, da damit die Position der Verschraubung im Rohrsystem festgelegt wird. Ein späteres Ausrichten der Verschraubung in Rohrlängsrichtung ist nicht mehr möglich. Dies kann z. B. nachteilig sein, wenn bei einer T-Verschraubung durch ungenaues Trennen des Rohres die abzweigende Anschlußstelle nicht senkrecht unter oder über der zur verbindenden Anschlußstelle, z. B. einem Heizkörperventil, liegt.

Das Verbindungsrohr wird dann nicht senkrecht stehen, was besonders an Heizkörpern in Wohnräumen unschön aussieht, aber auch zur Undichtigkeit führen kann.

Beim Verlegen von Rohren mit den bekannten Verschraubungen muß darum mit entsprechend zeitaufwendiger Sorgfalt gearbeitet werden, um diesen Fehler zu vermeiden.

Ein weiterer Nachteil der bekannten Ausführungen liegt darin, daß bei der Rohrverlegung im Wechsel verschiedenartige Arbeiten zu tun sind. Einmal müssen die Rohre unter Beachtung der richtigen Länge abgelängt werden, zum anderen sind sie mit den Klemmverbindern der Verschraubung an dieser zu befestigen. Diese Arbeiten sind so oft zu wiederholen, wie Anschlußstellen vorhanden sind, beispielsweise mehrere Heizkörper. Unter diesem ständigen Wechsel der Tätigkeiten leidet ein rationelles Arbeiten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Verlegen der Rohre rationeller zu gestalten und durch Vereinheitlichung der Rohrverschraubungen die Lager- und Herstellkosten zu verringern.

Dies wird einmal dadurch erreicht, daß es erfindungsgemäß möglich ist, die Rohre zusammenhängend zu verlegen, d. h. ohne sie an den Abzweigungen abzulängen. Damit wird der Arbeitsfluß nicht unterbrochen. Dazu werden die Rohre durch die erfindungsgemäßen T-Verschraubungen, die den gleichen Bohrungsquerschnitt wie die Außenform der Rohre aufweisen, ungeteilt hindurchgeführt. Die Verschraubungen werden vor Verlegung der Rohre auf die Rohre in der benötigten Anzahl aufgeschoben. Sind die Rohre verlegt, werden die Verschraubungen auf den Rohren in Längsrichtung verschoben, bis sie den anzuschließenden Ventilen oder Heizkörpern gegenüberliegen und leicht genau ausgerichtet werden können und die richtige Position einneh-

men.

Die Verbindung der Anschlußstellen zum Rohrrinnern der verlegten Rohre wird hergestellt, indem die Rohrwandungen, beispielsweise mittels eines von einer Handbohrmaschine angetriebenen Bohrers, durchbohrt werden. Die Verschraubung dient gleichzeitig als Bohrvorrichtung.

Nach dem Einstecken der abzweigenden Rohre in die Verschraubungskörper und dem Befestigen der Dichtungen ist der Verschraubungsanschluß fertiggestellt. Es besteht auch die Möglichkeit, die Öffnungen in den Rohrwandungen mit Hilfe einer zu diesem Zweck eigens vorgesehenen Bohrvorrichtung herzustellen. Kann auf das Ausrichten verzichtet werden, können die Öffnungen vor der Rohrverlegung hergestellt werden.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß Rohre für die Brauchwasser- und Heizungsinstallation, insbesondere Kunststoffrohre, in einem Strang zu verlegen sind, d. h. daß an den mit T-Verschraubungen versehenen Anschlußstellen für abzweigende Rohrleitungen die Zufluß- und Abfluß-Rohrleitungen nicht durchtrennt werden müssen. Das genaue Ausrichten der auf die Rohrleitungen geschobenen Verschraubungen bedarf keiner besonderen Sorgfalt. Bei einer Kombination zweier Verschraubungen zu einer Kreuz-Verschraubung für sich kreuzende Rohrleitungen ist dies besonders vorteilhaft, da eine Lagekorrektur der bereits verlegten Rohre möglich ist. Damit wird ein rationelles Arbeiten erreicht.

In der Verwendung immer gleicher Verschraubungskörper für verschiedene Anwendungen, d. h. als T-, Kreuz- und Winkel-Verschraubung, liegt ein weiterer Vorteil der Erfindung, weil die Lagerhaltung vereinfacht wird und sich größere Losgrößen ergeben, was die Herstellkosten senkt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher beschrieben.

Es zeigen

Fig. 1 die schematische Darstellung einer Heizungs-Installation;

Fig. 2 im Längsschnitt eine T-Verschraubung mit eingesetzter Bohrbuchse und Bohrer;

Fig. 3 im Längsschnitt eine T-Verschraubung, wie sie in Fig. 1 schematisch dargestellt ist (6);

Fig. 4 im Längsschnitt eine T-Verschraubung von entgegen der Darstellung in Fig. 3 abweichender Ausführung;

Fig. 5 im Längsschnitt eine Winkel-Verschraubung, wie sie in Fig. 1 schematisch dargestellt ist (7);

Fig. 6 die Ansicht einer Verschraubungskombination für sich kreuzende Rohrleitungen, wie sie in Fig. 1 schematisch dargestellt ist (10);

Fig. 7 ein Schnittbild längs der Linie I-I in Fig. 6.

In Fig. 1 sind 3 Heizkörper (1, 2, 3), die an die Zufluß- und Rückflußrohre (4, 5) angeschlossen sind, schematisch dargestellt. Über die erfindungsgemäßen T- und Winkelverschraubungen (6, 7) werden die einzelnen Heizkörper (1, 2, 3) mit den Zufluß- und Rückflußrohren (4, 5) über die Rohrleitungen (9, 9a, 9b) verbunden.

Durch die erfindungsgemäße Rohrverschraubungskombination (10) ist die Rohrleitung (11) mit der Rohrleitung (4) verbunden. Die Rohrleitungen (4, 11) kreuzen sich unter einem Winkel von 90 Grad.

Fig. 3 zeigt einen Längsschnitt durch die erfindungsgemäße Rohrverschraubung (6) entsprechend Fig. 1. Das Rohr (4, 5) steckt in der Bohrung (12) des Verschraubungskörpers (13); Rohr (9, 9a) in der Anschlußstelle (14) der Rohrverschraubung (6). Im Beispiel ist nur

eine Anschlußstelle (14) dargestellt; es sind auch mehrere Anschlußstellen möglich.

Die Mittelachsen des Rohres (4, 5) und der Bohrung (16) im Verschraubungskörper (13) verlaufen in der Darstellung unter einem Winkel von 90 Grad zueinander, wobei die Mittelachsen der Bohrungen sich vorzugsweise in einem Punkt schneiden.

Möglich sind auch andere Winkel zwischen 0 und 180 Grad. Die dünnwandige Hülse (17) steckt mit Ihrem Schaft (18) in den Bohrungen (15) des Rohres (4, 5) und (16) des Verschraubungskörpers (13). Der Außendurchmesser des Schaftes (18) ist etwa gleich groß wie die Bohrungsdurchmesser (15, 16). Die Hülse (17) weist einen Bund (19) auf, dessen Außendurchmesser etwa gleich groß dem Außendurchmesser des Rohres (9, 9a) ist. Der Innendurchmesser des Rohres (4, 5) ist größer als die Bohrungsdurchmesser (15, 16). Die untere Fläche (20) des Bundes (19) der Hülse (17) liegt am Verschraubungskörper (13) auf. Rohr (9, 9a) wiederum liegt mit seiner Endfläche (21) auf der oberen Ringfläche des Bundes (19) auf. Rohr (9, 9a) wird gegen Herausziehen aus dem Verschraubungskörper (13) durch die Dichtung (22) gesichert.

Bei der an sich bekannten Klemmverbindung, mit der in der Darstellung Rohr (9, 9a) befestigt und gedichtet ist, wird die elastische Dichtung (22) durch den in das Gewinde (23) eingeschraubten Druckring (25) axial zusammengepresst, so daß sie sich auch radial ausdehnt und das Rohr (9, 9a) mit hoher Kraft umschließt. Damit wird das Rohr (9, 9a) gegen das innen fließende Fluid abgedichtet und durch den Reibschluß, besonders bei entsprechendem Dichtungsmaterial mit hohem Reibwert, gegen Herausgleiten gesichert. Der Bund (24) des Druckringes (25) kann beispielsweise mit Schlüsselflächen zum Ansetzen eines Schraubenschlüssels versehen sein. Bei einer anderen bekannten Klemmverbindung sind außer der Dichtung und dem Druckring noch eine Druckscheibe und ein Klemmring vorgesehen. Auch diese Art Klemmverbindung kann bei der erfindungsgemäßen Verschraubung Verwendung finden. Die Hülse (17) ist somit in der beschriebenen Weise nach allen Richtungen hin fixiert.

Sie verbindet Rohr (4, 5) mit dem Verschraubungskörper (13) derart, daß ein wesentliches Verschieben oder Verdrehen des Verschraubungskörpers (13) und Rohr (4, 5) gegeneinander verhindert wird. Das Fluid kann von Rohr (4, 5) in die Bohrung (26) der Hülse (17) und weiter in das Rohrrinnere des Rohres (9, 9a), oder in umgekehrte Richtung fließen. Das Rohr (4, 5) wird durch die Dichtungen (27), die in den Nuten (28, 29) des Verschraubungskörpers (13) gehalten werden, in bekannter Weise gedichtet.

Die Öffnung (15) in der Rohrwand des Rohres (4, 5) wird vorzugsweise vom Monteur, der die Rohre installiert, gebohrt. In Fig. 2 ist der Verschraubungskörper (13) mit dem eingeführten Bohrer (30) dargestellt. Der Bohrer (30) wird in der Bohrung (16) und in der Bohrbuchse (31) an seinen äußeren Mantelflächen geführt. Die Bohrbuchse (31) könnte entfallen, wenn die Bohrung (16) so viel verlängert würde, daß bereits beim Aufsetzen der Bohrerspitze auf das Rohr (4, 5) eine Bohrerführung erreicht wird. Im dargestellten Beispiel ist dies nicht der Fall und darum eine Bohrbuchse (31) vorgesehen, die vor Beginn des Bohrvorganges in das Gewinde (23) eingeschraubt und nach dem Bohren wieder entfernt wird. Statt einer einschraubbaren Buchse erfüllt eine in den Verschraubungskörper (13) eingesteckte, gegen Verdrehen gesicherte Buchse den glei-

chen Zweck. Die Bohrspäne werden in den spiralförmigen Nuten (32) des Bohrers (30) nach Außen gefördert, geführt durch die den Bohrer (30) umschließende Bohrbuchsen-Wandung. So gelangen sie nicht in das Innere des Rohres (4, 5).

Bei einer anderen erfindungsgemäßen Ausführung, wie sie Fig. 4 zeigt, werden die beiden Rohre (4, 5)/(9, 9a) gegen den Verschraubungskörper (35) in allen Dichtstellen durch die Dichtungen (34) in gleicher Weise gedichtet. Der Verschraubungskörper (35) weist 3 gleiche Gewinde (23) auf, in welche die Druckringe (25) geschraubt sind.

Die Dichtungen (34) können durch eine, von ihrer äußeren zur inneren Mantelfläche, beispielsweise schräg laufenden Schnittstelle (36), getrennt sein. Dies ermöglicht das Einsetzen der Dichtungen auch bei bereits verlegten Rohren.

Aus der in Fig. 4 dargestellten T-Verschraubung läßt sich eine Winkelverschraubung (7) herstellen, die in der Darstellung nach Fig. 1 das Rohr (9b) mit dem Rückflußrohr (5) verbindet. Der Verschlußstopfen (39) verschließt die der Eintrittsöffnung von Rohr (5) gegenüberliegende Öffnung.

Eine weiterer Anwendungsfall der erfindungsgemäßen Verschraubung liegt in der Verbindung zweier sich kreuzender Rohrleitungen (4, 11), wie sie in Fig. 1 dargestellt ist. Die Funktion entspricht der von an sich bekannten Kreuz-Verschraubungen. Für diese Verbindung werden zwei erfindungsgemäße T-Verschraubungen (6) benötigt. Fig. 6 zeigt die Verbindung (10) in vergrößerter Darstellung, weitere Einzelheiten sind in Fig. 7 dargestellt, einem Schnittbild längs der Linie I-I in Fig. 6. Die beiden gleichen Verschraubungskörper (35a, 35b) sind auf die Rohre (4, 11) geschoben, die Öffnungen (15a, 15b) sind in der beschriebenen Weise gebohrt. Mit den Schrauben (44) und den Muttern (45) sind die Verschraubungskörper (35a, 35b) so miteinander verschraubt, daß die Mittelachsen (46a, 46b) der Anschlußstellen (14) mit den Mittelachsen der Bohrungen (15a, 16a) und der Bohrungen (15b, 16b) in etwa eine Flucht bilden. Dazu sind in den Verschraubungskörpern (35a, 35b) durchgehende Bohrungen (47a, 47b) vorgesehen, deren Mittelachsen zu den Mittelachsen (46a, 46b) parallel verlaufen, zu ihnen gleichen Abstand aufweisen und zueinander gleichen Abstand "d" haben. Es sind mindestens 2 Bohrungen vorzusehen. Im dargestellten Beispiel sind es 4 Bohrungen (47a, 47b).

Die Verschraubungskörper (35a, 35b) können Vertiefungen (48) haben, die sowohl die Schraubenköpfe der Schrauben (44) wie auch die Muttern (45) aufnehmen.

Über die Bunde (49, 50) der eingelegten Distanzhülse (51) werden die Dichtungen (34a, 34b) beim Festziehen der Schrauben (44) axial verspannt und dichten in bekannter Weise gegen das Fluid ab.

Durch die Endflächen (52, 53) der Distanzhülse (51) werden die Hülsen (17a, 17b) in ihrer Lage gehalten. Die Länge der Distanzhülse (51) ist so gewählt, daß die Dichtungen (34a, 34b) beim Anziehen der Schrauben (44) axial verspannt werden; solange, bis entweder die Verschraubungskörper (35a, 35b) aufeinander liegen oder bei entsprechend großer Schrauben-Anzugskraft ein kleiner Spalt "b" bleibt.

Bei den in der beschriebenen Weise montierten Verschraubungskörpern (35a, 35b) kann das Fluid von Rohr (4) durch die Hülsen (17a, 51, 17b) in das Rohr (11), oder in umgekehrte Richtung, fließen.

Im dargestellten Beispiel stehen die Rohre (4, 11) unter einem Winkel von 90 Grad zueinander. Durch Dre-

hen des Verschraubungskörpers (35b) um einen Winkel von 90 Grad können auch parallel laufende Rohre miteinander verbunden werden. Werden mehr als 4 Schraubenbohrungen (47a, 47b) vorgesehen, die alle zueinander gleichen Abstand haben, sind entsprechend der Bohrungsanzahl auch andere Winkelstellungen möglich.

Beim Bohren der Öffnung (15a) in Rohr (4) wird das Rohr (11), beim Bohren der Öffnung (15b) das Rohr (4) zur Seite gedrückt, was bei längeren Rohren, insbesondere Kunststoffrohren, leicht zu bewerkstelligen ist. Möglich ist auch, nachdem die Öffnungen (15a, 15b) in werkzeuggerechter Lage hergestellt wurden, die Rohre so zu verdrehen, daß sie in die zur Montage der beiden Verschraubungskörper (35a, 35b) richtige Lage kommen. Dies wird erreicht, indem die Rohre zunächst noch nicht fest verlegt werden und in Umfangsrichtung verdreht werden können.

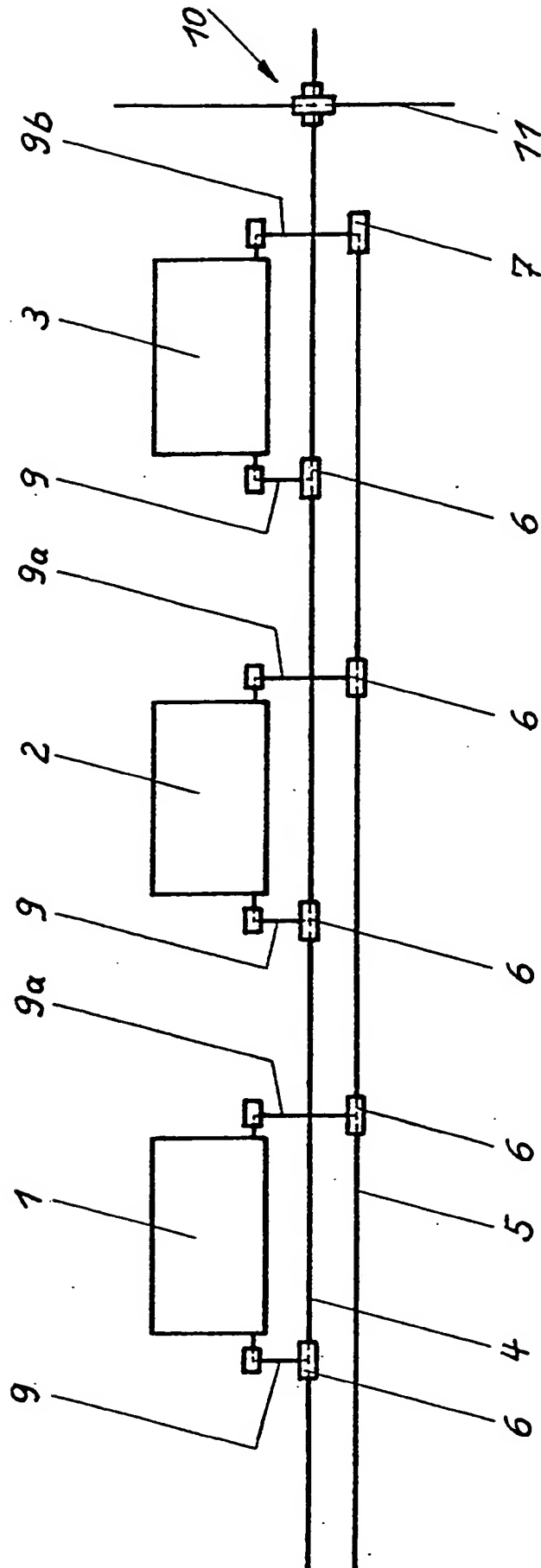


Fig. 1

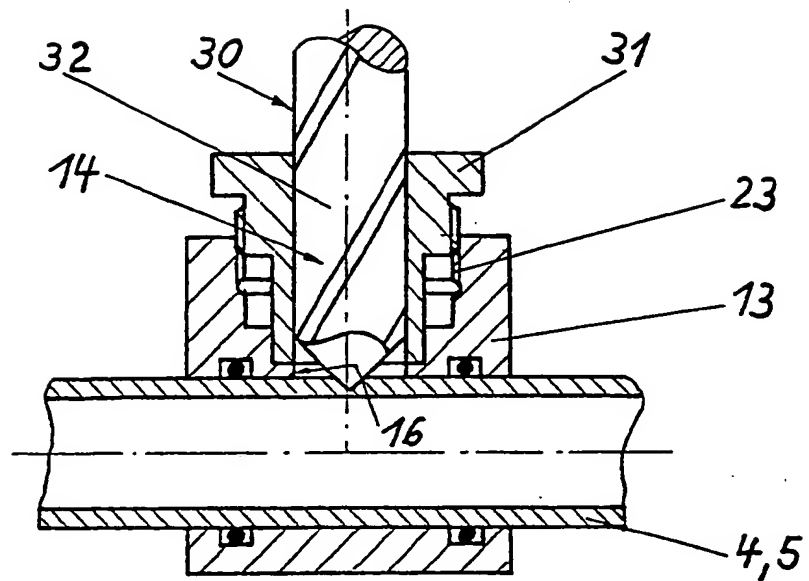
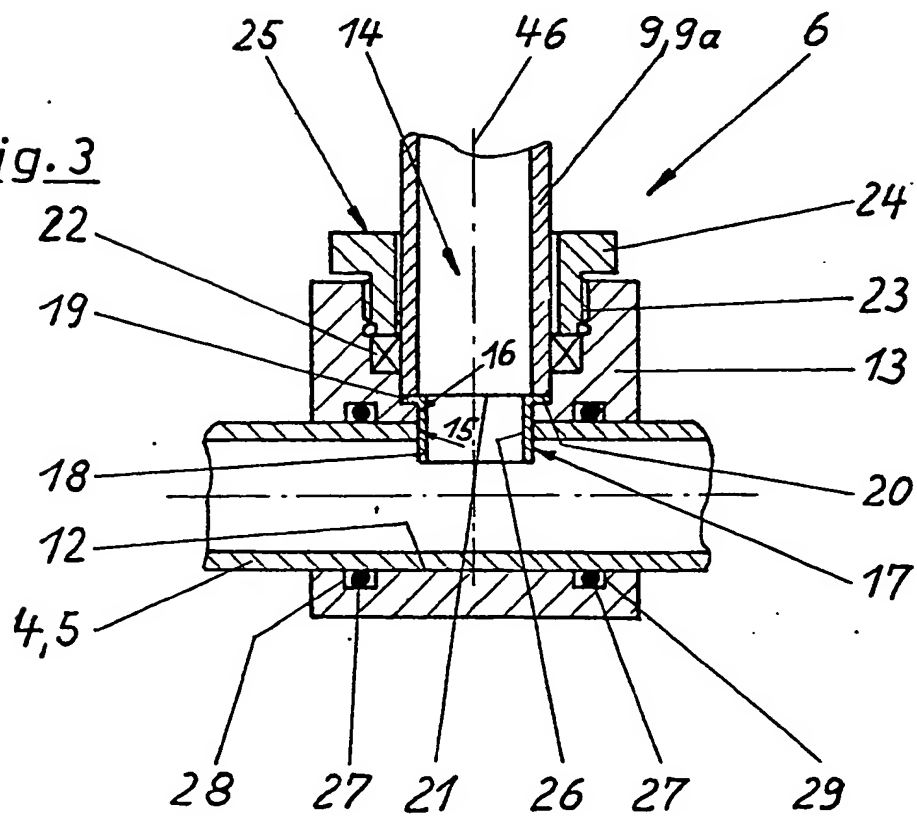
Fig. 2Fig. 3

Fig. 4

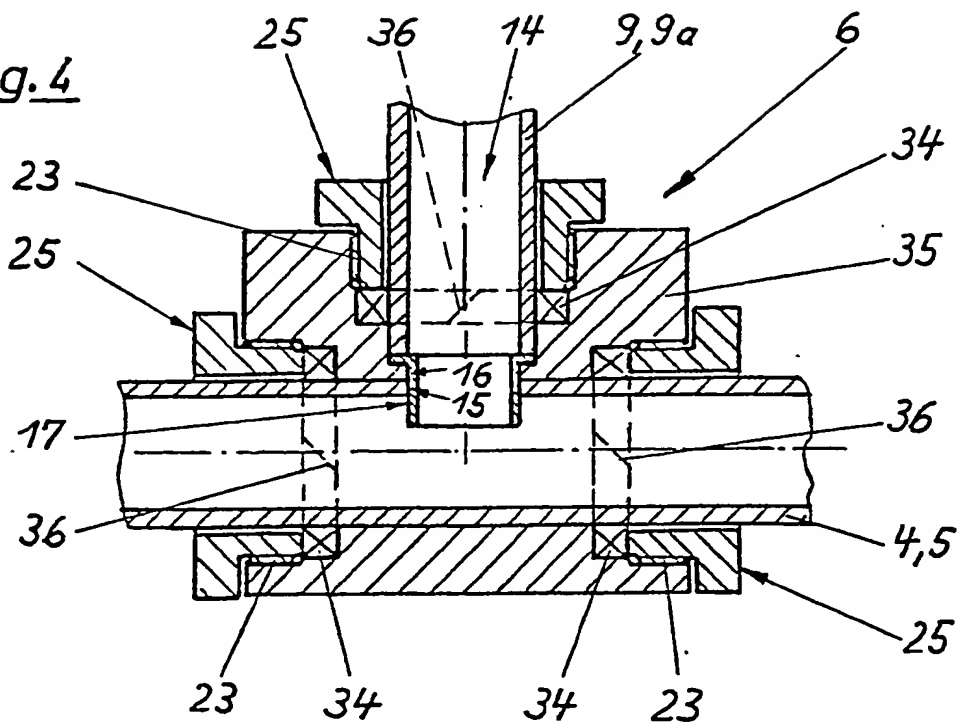


Fig. 5

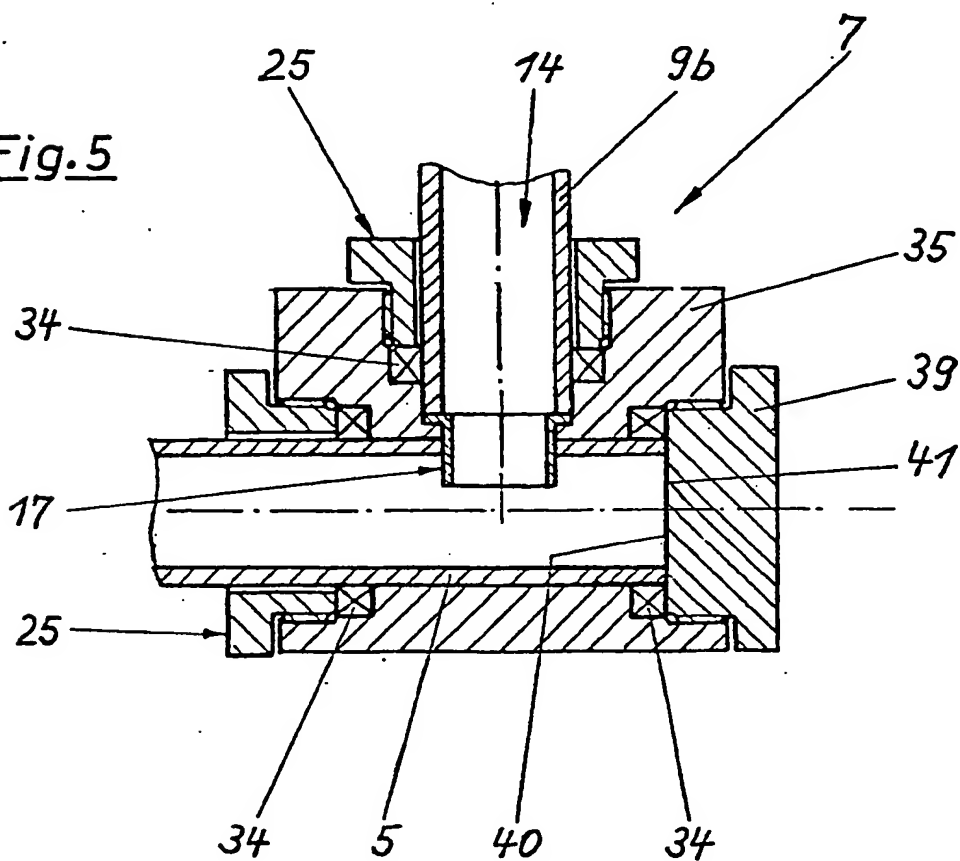
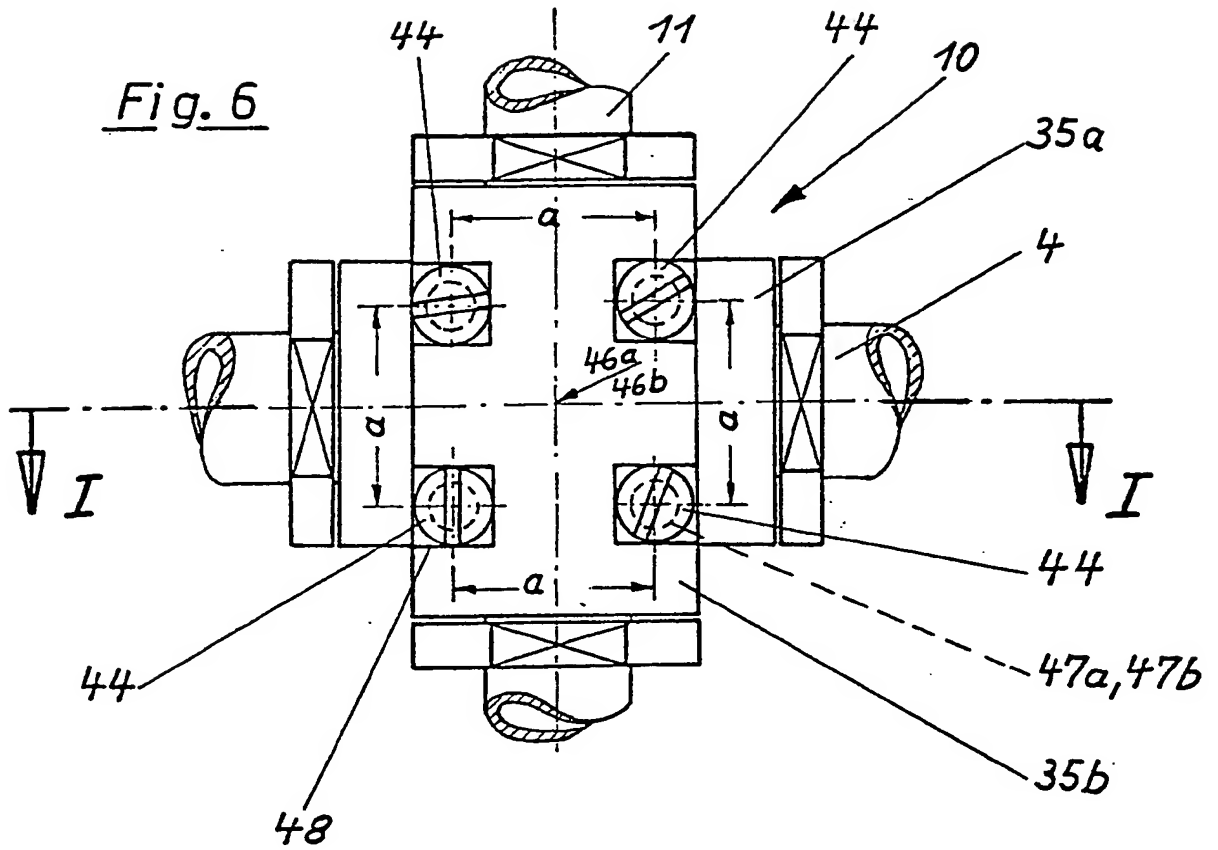
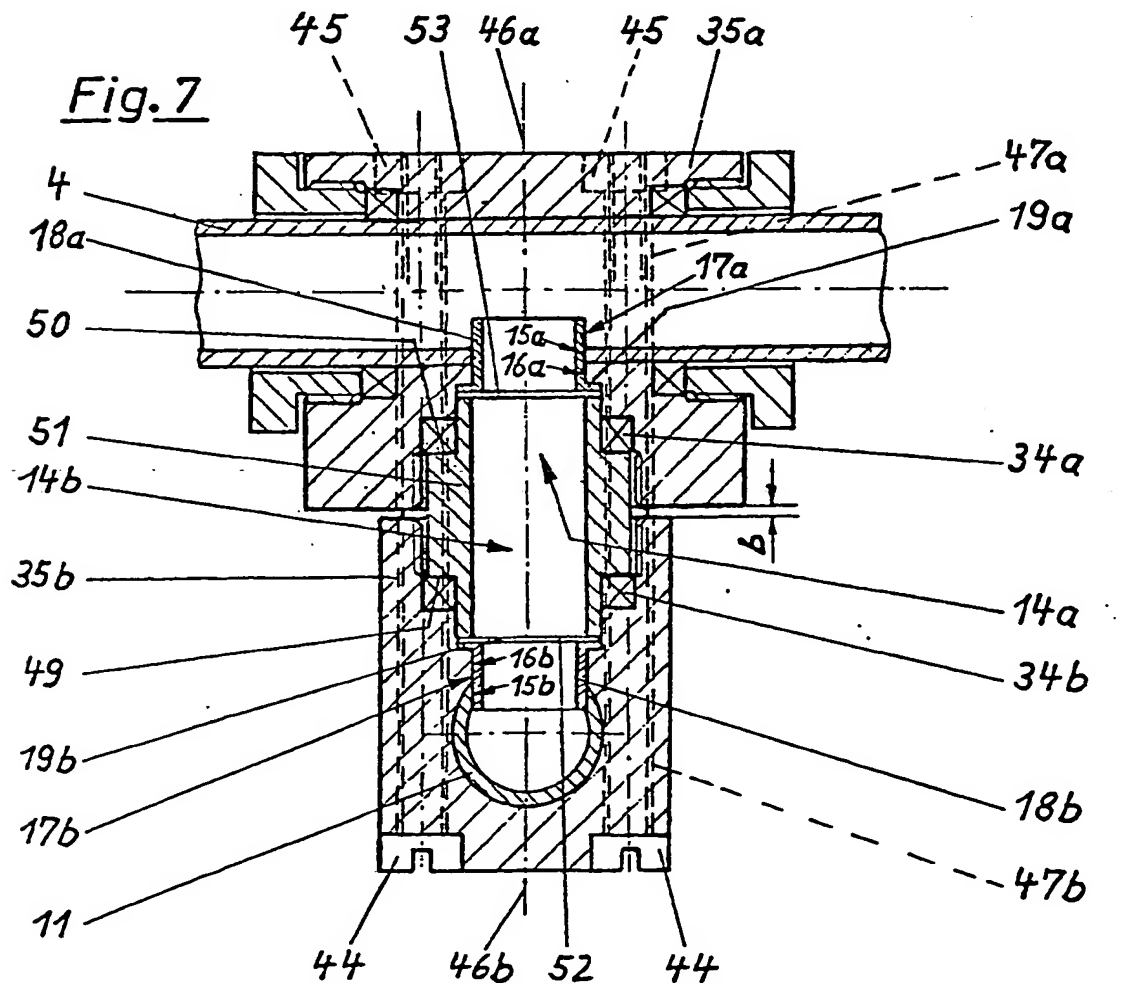


Fig. 6Fig. 7

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.